

情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波利用環境委員会
ワイヤレス電力伝送作業班(第7回) 議事概要(案)

1 日時

平成26年6月23日(月)14:00~17:45

2 場所

経済産業省別館1階114号会議室

3 出席者(敬称略)

(1) 構成員

福地 一(主任)、雨宮 不二雄(主任代理)、石田 和人、井上 正弘、川崎 邦弘、工藤 均、久保田 文人、佐々木 邦彦、篠塚 隆、庄木 裕樹、高井 正興、塚原 仁、中村 公亮(代理:見上)、平田 晃正、藤野 義之、堀 和行、松井 房樹、松本 純、松本 泰、南方 真人、三浦 洋、村野 公俊、八宗岡 正、山下 洋治、渡辺 聡一

(2) 説明者等

尾崎 一幸、郷間 真治、土居 義晴、古川 靖夫

(3) オブザーバ

多氣 昌生

(4) 事務局

星電波環境課長、菅田企画官、澤邊電波利用環境専門官、川口電波監視官、菅原課長補佐、芦澤技術管理係長

4 議事概要

(1) 資料7-1 前回議事概要(案)について、事務局より説明が行われ、修正意見があれば後日連絡することとなった。

(2) 許容値設定にあたっての考え方について、事務局から、資料7-2に基づき説明が行われた。主な質疑応答は、下記のとおり。

○堀構成員: 廃止される予定の CISPR 22 を敢えて引用する理由は何か。

○事務局: 現状の国内規格は CISPR 22 なので、こちらを引用している。CISPR 32 には、国内答申された後に置き換えられる予定。

○堀構成員: CISPR 14-1 には、30MHz 以下の放射妨害のリミットとして IH の規定がある

が、これは適用しないのか。

- 事務局： 現状では、30MHz 以下は IH のリミットではなく目標値で定めた値を元に検討している。
- 山下構成員： それは、CISPR の国内規格に IH がまだ入っていないからか。
- 事務局： その通り。WPT については、規格の見直し後に検討することになると思う。

(3) 周波数共用に係る検討状況について、佐々木構成員(固定・移動無線に関する部分は事務局)から、資料7-3に基づき説明が行われた。主な質疑応答は、下記のとおり。

(電波時計)

- 松本(泰)構成員：WPT の将来的な漏えい電界の低減に向けて、どう考えているか。また、それを報告書にどのように盛り込むつもりか。
- 佐々木構成員：7.7kw についても将来的に漏えい電界が低くなれば利用可能となることや干渉をより少なくするために業界として努力する可能性等について記載を検討したい。そういうことも盛り込むべきというご意見か。
- 松本(泰)構成員：その通り。
- 福地主任： 前回、WPT によって発生する可能性があることについて取扱説明書等に明示すべきという議論があった。技術開発等で漏えいを更に下げる努力を続けるというようなことも報告書に記載した方がよいと思う。

(列車無線等)

- 川崎構成員： 補足になるが、3.3 項の信号保安設備と 3.4 項の誘導式列車無線については、前回、項をまとめた旨の発言をしたが、離隔距離やシステムの性質の違い等から、別々に記載することとした。
- 庄木構成員： 今回、離隔距離が建築限界以上になるため、結論には、「必要な離隔距離を確保するための法的な規制等により共存が可能となるケースも考えられる」と記載されている。これは、具体的にどのような方法があり得るか。
- 事務局： 本来、制度に関する内容は報告書に含めるべきではないが、離隔距離が具体的に示され、これを担保しなければ鉄道設備の安全に支障が出るという状況であるので、ここでは、この技術的条件を担保できるような制度等により実用化する必要があるということを述べている。
- 庄木構成員： 業界としては、型式確認のような簡易な手続きを期待している。そういう制度に落とし込めるようなものになるか。
- 事務局： それらは、設置場所に依存しないことが前提になるが、どのような制度であればこの技術的条件が担保できるかは、報告書の内容を踏まえて、検討していきたい。

- 久保田構成員：電波法の 101 条の保護対象は、無線設備となっている。信号保安設備の保護自体は非常に重要だと思うが、電波法上はどのように整理するのか。
- 事務局： ご指摘のとおり、今回、無線設備ではないものも含まれているが、人命の安全・安心にかかわるといった観点から保護すべき設備についても検討対象としてきたというのが実情。
- 久保田構成員：保護対象でなかったものを保護するという自体はよいと思うが、安全のためなら何でもよいということになると、電波法が本来保護すべきものが保護できなくなってしまうのではないか。
- 事務局： 了。回答については、別の機会でさせていただきたい。

(アマチュア無線)

- 高井構成員： 高調波の干渉については、これまでの説明で概ね問題がないと考えている。一部、使用周波数が重なるものがあるが、これは使用しないと聞いている。実験で確認した上で共用可能という結論にしたい。

(固定・移動無線)

- 雨宮主任代理：家電用 WPT①の関係は、通信事業者等に照会等は行っているのか。
- 事務局： 個別の照会を行っていない。
- 庄木構成員： BWF 内部では、使用周波数帯や許容値等の検討において意見を頂いているが、CISPR のクラス B の基準に合わせればおそらく問題はないと考えている。
- 雨宮主任代理：CISPR の基準を遵守するというのであれば特に問題はないと思うが、検討が不十分と思われぬようにすべき。

(4) WPT システムと AM ラジオ受信機との共用検討について、庄木構成員から、資料 7-4 に基づき説明が行われた。主な質疑応答は、下記のとおり。

- 松本(純)構成員：報告書 75 ページに、中波ラジオの放送局の考え方として、低雑音地域で $48\text{dB } \mu\text{V/m}$ (基幹放送局の開設の根本基準)と、10m 換算で $49.5\text{dB } \mu\text{V/m}$ (電波法施行規則)という基準があることを追記していただきたい。これまでは、これらでうまく共存できるようにするために背景雑音を一つの根拠に、 $26\text{dB } \mu\text{V/m}$ で検討していただいている。これが厳しすぎる値かどうかは別として、低雑音地域では $26\text{dB } \mu\text{V/m}$ よりも低いところからノイズが聞こえ始める。システムのラジオはそういうものであるが、これで設計し、放送区域というものを作って、これまで普及させてきている。
- 庄木構成員： 共用検討では、背景雑音を基準にしているだけで、S/N という概念は考慮していない。そういう意味で、高雑音や低雑音といった内容は記載に含ま

れていないが、これについては、どこまで検討するかということかと思う。
しかし、同じレベルで10mの許容干渉量を計算した場合には、今のIHの基準では50dB μ V/m 近くになってしまい干渉の方が大きくなってしまいが、これをどう考えるか。低雑音地域で、10m で検討することが本当に妥当かも含めて考えていただきたい。

- 福地主任： 現状のIHの基準でもそれ以上の妨害波があるということか。
- 庄木構成員： 10m という同じ基準で考えた場合には、そのようになってしまうということ。
- 福地主任： 先ほどの松本構成員の意見は、背景をもう少し加筆してほしいということか。
- 松本(純)構成員： その通り。
- 福地主任： 背景として、放送事業者はこのように考えているという説明を加えるのは特に問題ないのではないか。それは背景であって、実際の共用検討とは別で、それを全て満足させなければならないということではないと思う。共用検討については、IHの基準が既にあるので、それを準用しようという結論になる場合もあり得ると考えている。
- 庄木構成員： 念のため補足すると、EVは85kHz帯を使っていて、その高調波がたまたまぶつかる放送局があった場合にのみ影響するが、全国でも、85kHzの高調波がぶつかる場所は数えるほどしかない。しかも、仮にIHの基準で製品を作ったとしても、設計値は更に下がる。影響が全くないとは言えないが、実際に影響を受ける確率はかなり低いと思う。そういうところも加味していただきたい。
- 福地主任： 背景については、現状このようにやっているということを書くのは特に問題ないと考えている。文案については、松本構成員から案を出して、調整していただきたい。
- 松本(純)構成員： 了。
- 佐々木構成員： 確認だが、それによって、検討手法を変更したり追加したりすることはないということによいか。
- 松本(純)構成員： 従来の環境雑音を基準にするというものから変更はない。
- 松本(純)構成員： 離隔距離については、所要の離隔距離と共用の基準となる10mとを比較するということまで検討するのか。
- 庄木構成員： この場では、その前段階として、表に書いてある数値の妥当性を検討していただきたい。
- 松本(純)構成員： ラジオの受信に対して重大な問題があった場合でも、電波法101条が適用されるのか。
- 事務局： 許可を要しない場合は、101条、許可を要する場合は100条が適用される。

- 松本(純)構成員:アマチュア無線と同様、重大な影響があった場合にはこれらが適用される旨を記載してほしい。
- 事務局: 了。
- 庄木構成員: 資料7-4の補足だが、測定の結果では、環境雑音は、ITU-R の勧告の値よりも少し高い印象。PLC の時にも、同様の非常に詳細な測定をしている。周波数帯は異なるが、その時も ITU-R の P.372 を基準に測定して、外では平均として+12dB、屋内では+15dB という結果が出ているので、傾向としては同じかと思う。これらの結果から考えると、製造者側としては、現状の環境雑音を基準にするというのはかなり厳しい条件だと考えている。
- 井上構成員: 資料7-4の 15、16 ページで、CISPR 11 の許容値との比較がある。CISPR 11 のクラス B の許容値は既に答申されているが、国内答申の際には、問題があるという意見はどこからも出てこなかったので、この基準は、放送事業者も含めて承認されたものと考えている。
- 三浦構成員: 規格に対する話ではなく、CISPR 11 で想定されたものとは利用シーンや設置場所が異なる場合があるので、この条件で、ラジオにどのような影響が出るかを実験で確認したいということ。
- 福地主任: 自動車と家電は分けて考えるべきかもしれない。家電については、もう少しで背景雑音以下の漏えい電波にできるのではないか。
- 庄木構成員: これはトップデータに近いものなので、この値だけで判断できない。実際の製品設計はIHを基準に行っており、製品ばらつきなども考慮する必要がある。
- 福地主任: 資料7-4の 13 ページの表を見ると、目標値と実測値との間に 28dB もの差がある。目標値の設定が甘いというようなことはないのか。
- 庄木構成員: 甘いというようなことはなく、頑張って低くしたと理解いただきたい。むしろ、15、16 ページでは、微弱無線局よりも低い基準というのは矛盾があるのではないかと思う。
- 松本(泰)構成員:ITU-R の背景雑音には、アーバンなどの区分があったと思うが、どれに当たるのか。
- 郷間様: 都市部にあたる。放送業界とも相談の上、これを採用することになっている。
- 松本(泰)構成員:資料7-4の別紙1のデータは、どのように測定したのか。
- 古川様: やり方としては、被測定ラジオにノイズフロアが無視できるほど低いクリーンな放送波(50%変調)を加えて、ラジオのオーディオ(AF)出力を FFT(周波数解析)し、放送波信号レベル(AF)とノイズフロア(AF)のレベルを求めている。放送波信号の RF レベルは既知のため、等価入力ノイズは放送波信号レベル(AF)とノイズフロア(AF)の比から求められる。
- 松本(泰)構成員:電界強度の値によって、等価雑音の電力が変わるとするのは、例えば

内部の AGC の影響だと理解すればよいか。

- 古川様： 例外はあるが、AGC により、放送波が高電界の方が RF 部の利得が低下するため、等価入力ノイズは減少する。
- 福地主任： 数値の根拠は、ITU-R 勧告に求めるのがいいように思う。家電用 WPT③については、実験の結果も踏まえながら、目標としては、これまで通り、背景雑音を目指して検討していただきたいと考えるがどうか。
- 庄木構成員： 資料 15 ページのとおり、ITU-R の背景雑音は、CISPR 11 の規定値と比較して、30dB 以上の差があり、目標としては、あまりにも厳しい値と考える。現状でも実際に影響は出ないというのは確認できており、許容値自体をそこまで下げられてしまえば、製品が作れない。
- 福地主任： 新しい基準と考えてはどうか。
- 庄木構成員： 国際的な整合性は別として、家庭用は許容できるかもしれないが、製造者としては 30dB 下げるのは無理と考えている。数 dB 下げるといふことであれば対応できると思う。
- 福地主任： 背景雑音と IH の基準値との間で双方が歩み寄れる基準があれば、調整してほしい。
- 久保田構成員： 国際的な整合性をどうしていくかという議論が今後必要だと思う。まだ明確に示されていないが、CISPR では、150 kHz よりも上は現在のクラス B のグループ 2 の規格を使うことが国際的なデフォルトになっている。それを変えようというのであれば、変える提案を日本が行う責任がある。その時にどう説明するかということをも十分考慮して基準を検討していただきたい。
- 福地主任： CISPR クラス B の規格を適用することが、国際的には一番整合性がとれるということか。
- 久保田構成員： その基準でよいかどうかは別として、国際的な整合性という点では、現状ではその通り。
- 福地主任： 国際的整合性という点からは、現状では、CISPR クラス B の規格に拠り所を求めるといふのが適切ではないかと考える。放送事業者側から何か意見があるか。
- 三浦構成員： 実験で確認したい。
- 事務局： EV は別として、家電については、CISPR の基準もそのようにはなっていないと思うので、共用検討等を反映して、新たな基準を作る必要があると考えている。
- 福地主任： EV については、国際基準に合わせるという考え方もできるのか。
- 事務局： CISPR との整合性を考慮するという点では、そういった方向性も一つの考えではあると思う。
- 福地主任： では、EV については、現状の拠り所として、CISPR 11 のクラス B も一つの

案ということにしたいと思う。家電機器用③はどうか。

- 事務局： 家電機器用③は CISPR 22 に該当するが、それには 30 MHz 以下の規定はない。
- 井上構成員： 家電用といっても、IH 調理器は CISPR14 になる。
- 山下構成員： 家電機器用③は電界結合方式で、CISPR 14 で扱っている IH 調理器とは異なる。
- 福地主任： 家電機器用③は、CISPR で基準が策定される見込みはあるのか。
- 山下構成員： CISPR 14 では、IH 調理器しか考えていない。
- 福地主任： 了。では、実験の結果を踏まえて、次回議論したい。

(5) 適用すべき電波防護指針値と評価方法について、渡辺構成員から、資料7-3(第5章)に基づき説明が行われた。特に意見はなかった。

(6) 国際動向について、石田構成員から資料7-5に基づき ITU-R SG1 会合の結果について、久保田構成員から資料7-6に基づき CISPR B 小委員会 WG1 会合の結果について、それぞれ説明が行われた。特に意見はなかった。

(7) 事務局より、次回会合は、7月18日(金)14:00から開催する旨連絡があった。

【配付資料】

- 資料 7-1 ワイヤレス電力伝送作業班(第6回)議事概要(案)
- 資料 7-2 許容値の設定にあたっての考え方(案)
- 資料 7-3 電波利用環境委員会報告書(案)抜粋(第3、5章)【暫定版】
- 資料 7-4 WPT システムの AM ラジオ受信機との共用検討
- 資料 7-5 ITU-R SG1 WP1A 会合の結果
- 資料 7-6 CISPR B 小委員会会合の結果

参考資料 7-1 WPT作業班人体防護アドホックメール審議結果等

参考資料 7-2 ワイヤレス電力伝送作業班構成員